

Abstract of JP2003-501939

Title: POWER CONTROL DURING INTER-GENERATION SOFT HAND-OFFS

Abstract:

A method for power control during soft handoffs is disclosed for a multi-user CDMA system having mixed system types, such as IS-95A/B and IS-2000. The procedure includes modifying the Forward Power Control (FPC) and Reverse Power Control (RPC) processing, in order to maintain proper power control between a mobile station and two different base stations during a soft handoff. The mobile station maintains the forward and reverse power control while still receiving forward links from different generation base stations, and while maintaining the reverse link to only one of these base stations. Prior to the soft handoff the second base station suspends FPC and RPC processing. Once the soft handoff is complete, the second base station resumes FPC and RPC processing. Furthermore, the mobile station's initial transmit power level is set to be within a predetermined limit.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2003-501939

(P2003-501939A)

(43) 公表日 平成15年1月14日 (2003.1.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 B 7/26	1 0 2 5 K 0 2 2
H 0 4 B 7/26	1 0 2	H 0 4 Q 7/04	K 5 K 0 6 7
H 0 4 J 13/00		H 0 4 B 7/26	1 0 8 A
H 0 4 Q 7/28		H 0 4 J 13/00	A
7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 N
		審査請求 有	予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2001-502245 (P2001-502245)
 (86) (22) 出願日 平成12年4月28日 (2000.4.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成13年12月10日 (2001.12.10)
 (86) 国際出願番号 P C T / U S 0 0 / 1 1 5 3 5
 (87) 国際公開番号 W O 0 0 / 0 7 6 0 8 5
 (87) 国際公開日 平成12年12月14日 (2000.12.14)
 (31) 優先権主張番号 6 0 / 1 3 8 , 3 8 8
 (32) 優先日 平成11年6月9日 (1999.6.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)
 (31) 優先権主張番号 0 9 / 4 7 3 , 7 7 7
 (32) 優先日 平成11年12月29日 (1999.12.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)

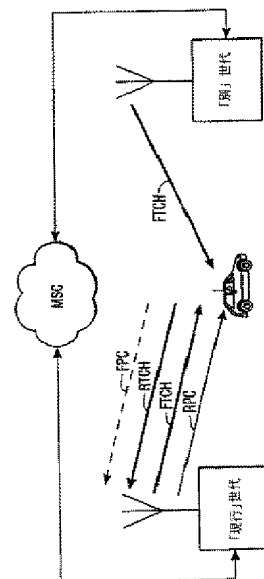
(71) 出願人 インフィニオン テクノロジーズ ノース
 アメリカ コーポレイション
 Infineon Technologies North America Co
 r p
 アメリカ合衆国 カリフォルニア サン
 ホセ ノース ファースト ストリート
 1730
 1730 North First Stre
 et, San Jose, CA, USA
 (74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 世代間ソフトハンドオフ時の出力制御

(57) 【要約】

ここに開示されるのはソフトハンドオフ時の出力制御方法であり、この方法は、IS-95-A/BやIS-2000など異なるシステムタイプの混在するマルチユーザCDMAシステムに使用される。本過程は順方向出力制御 (FPC) および逆方向出力制御 (RPC) 処理を含み、これによりソフトハンドオフの間、移動局と2つの異なる基地局との間の出力制御が適正に維持される。移動局は、順方向リンクを異なる世代基地局から受信し、さらに逆方向リンクを前記基地局の1局のみと維持する間にも、順方向および逆方向出力制御を維持する。ソフトハンドオフに先立ち、第2の基地局はFPCおよびRPC処理を停止させる。ソフトハンドオフ完了時に、第2の基地局はFPCおよびRPC処理を再開する。さらに、移動局の初期伝送出力レベルは既定値範囲内に設定される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 CDMAセルラ式無線電話システムにおける第1および第2システム間のソフトハンドオフ時における出力制御方法であり、この第1および第2システムは各々異なるCDMAタイプのものである方法において、

第1のシステムと順方向出力制御(FPC)チャンネルおよび逆方向出力制御(RPC)チャンネルを維持し、その間移動局は第1および第2両方のシステムから順方向リンクを受信し、

移動局は第1のシステムとのみ逆方向リンクを維持し、

ソフトハンドオフが行われると、逆方向通信チャンネル(RTCH)、順方向出力制御(FPC)チャンネル、および逆方向出力制御(RPC)チャンネルが第2のシステムと共に停止されること、を特徴とする出力制御方法。

【請求項 2】 ソフトハンドオフが行われると、逆方向通信チャンネル(RTCH)と、順方向出力制御(FPC)および逆方向出力制御チャンネル(RPC)とが第2システムのために処理されることを加えた、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】 前記第2システムとの通信のために移動局の初期出力レベルを既定値に設定することを加えた、請求項 3 記載の方法。

【請求項 4】 前記第1のシステムが第2世代CDMAシステムであり、第2のシステムが第3世代CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】 前記第1のシステムが第3世代CDMAシステムであり、第2のシステムが第2世代CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 6】 前記第1のシステムがGSMシステムであり、第2のシステムがW-CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 7】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがGSMシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 8】 第1のシステムがIS-2000システムであり、第2のシステムがW-CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 9】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがIS-2000である、請求項 3 記載の方法。

【請求項 10】 CDMAセルラ式無線電話システムにおける、移動局のシステ

ム間移動時の、第1および第2のシステム間のソフトハンドオフ時における出力制御方法であり、これら第1および第2のシステムは各々異なるCDMAタイプのものであり、かつ各々のシステムが基地局を成す方法において、

- (a) パイロット強度メッセージを基地局から第1のシステムへと、第1の逆方向通信チャンネル(RTCH)上に送信し、
- (b) 切り換え指示メッセージと無線形成パラミータを、順方向通信チャンネル8(FTCH)または順方向専用制御チャンネル上に第1のシステムから移動局へと送信し、
- (c) 世代間切り換え完了メッセージを、第1の逆方向通信チャンネル(RTCH)上に移動局から第1のシステムへと送信し、
- (d) 拡張切り換え指示メッセージを、第1および第2の両方のシステムから移動局へと送信し、
- (e) 切り換え完了メッセージを、第2の逆方向通信チャンネル(RTCH)上に移動局から第2のシステムへと送信する、ことを特徴とする出力制御方法。

【請求項 1 1】 前記(b)と(c)との間に、第2のシステムが伝送通信を順方向通信チャンネル(FTCH)上で開始し、逆方向通信(RTCH)チャンネル、順方向出力制御(FPC)チャンネル、および逆方向出力制御(RPC)チャンネルを停止させる、請求項 1 0 記載の方法。

【請求項 1 2】 前記(d)と(e)との間に、第2のシステムが逆方向通信チャンネル(RTCH)の処理を開始し、FPCおよびRPCの処理を開始する、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 3】 前記(a)に先立ち、第2システムのパイロット強度信号がいつ限界値をこえるかを移動局が検出する、請求項 1 2 記載の方法。

【請求項 1 4】 前記(b)の後に、移動局がダイバーシティ結合か選択結合かのいずれかを開始し、第1のシステムとのみ出力制御を伝送および維持する、請求項 1 3 記載の方法。

【請求項 1 5】 前記(d)と(e)との間に、移動局が結合を停止し、第2システムのみとの通信を既定出力レベルで開始する、請求項 1 4 記載の方法。

【請求項 1 6】 第1のシステムが第2世代CDMAシステムであり、第2のシス

テムが第3世代CDMAシステムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 7】 第1のシステムが第3世代CDMAシステムであり、第2のシステムが第2世代CDMAシステムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 8】 第1のシステムがGSMシステムであり、第2のシステムがW-CDMAシステムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 1 9】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがGSMシステムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 0】 第1のシステムがIS-2000システムであり、第2のシステムがW-CDMAシステムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 1】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがIS-2000システムである、請求項 1 5 記載の方法。

【請求項 2 2】 出力制御ソフトハンドオフの行われるCDMAセルラ式無線電話システムであり、第1の基地局と、第2の基地局と、移動局を有するシステムにおいて、

当該第1の基地局は第1のシステムタイプのものであり、

当該第2の基地局は第2のシステムタイプのものであり、ソフトハンドオフ時に、ソフトハンドオフの完了まで逆方向通信 (RTCH) チャンネル、順方向出力制御 (FPC) チャンネル、および逆方向出力制御 (RPC) チャンネルを停止させ、

当該移動局は、逆方向リンクと、順方向出力制御 (FPC) チャンネルと、逆方向出力制御 (RPC) チャンネルとを第1の基地局と共に維持し、ソフトハンドオフの間、順方向リンクを第1および第2の基地局両方よりソフトハンドオフの完了まで受信することを特徴とするシステム。

【請求項 2 3】 ソフトハンドオフが完了すると、第2の基地局が逆方向通信 (RTCH) チャンネル、順方向出力制御 (FPC) チャンネル、および逆方向出力制御 (RPC) チャンネルを第2基地局の為に処理する、請求項 2 2 記載のシステム。

【請求項 2 4】 第1の基地局が第2世代CDMAシステムであり、第2基地局が第3世代CDMAシステムである、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 5】 第1の基地局が第3世代CDMAシステムであり、第2基地局が第2世代CDMAシステムである、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 6】 第1の基地局がGSMシステムであり、第2基地局がW-CDMAシステムである、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 7】 第1の基地局がW-CDMAシステムであり、第2基地局がGSMシステムである、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 8】 第1の基地局がIS-2000システムであり、第2基地局がW-CDMAシステムである、請求項 2 3 記載の方法。

【請求項 2 9】 第1の基地局がW-CDMAシステムであり、第2基地局がIS-2000システムである、請求項 2 3 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本出願は、1999年6月9日提出の米国仮出願番号60/138388：「世代間ソフトハンドオフ時の出力制御」の優先権を主張し、1999年5月20日提出の米国特許出願09/314987：「2Gおよび3GCDMAシステム間の順方向リンクの世代間ソフトハンドオフ」に関する。

【０００２】

発明の背景

発明の分野

本発明は総して通信システムに関し、特に第2世代(2G)および第3世代(3G)(2G→3Gまたは3G→2G)符号分割多重アクセス(CDMA)システム間におけるソフトハンドオフ時の出力制御方法に関する。

【０００３】

関連技術

一般に使用されるセルラ式無線電話通信システムの一つは符号分割多重アクセス(CDMA)システムと称される。CDMAシステムでは、無線信号は同じ周波数スペクトラムを同時に共有し、この点において過去の周波数分割多重アクセス(FDMA)または時分割多重アクセス(TDMA)と異なる。現行のCDMA規格の一例は第2世代規格または2Gとして知られ、TIA/EIA-95-A/B(またはIS-95-A/B)の指定を受け、本文中にも引用される。さらに最近では、本文中にも引用される第3世代(3G)CDMA規格が提唱され、IS-2000(過去のIS-95-C)またはCDMA2000の指定を受けている。この3Gシステムの導入に伴い、セルラシステムは旧型2Gシステム、および互換性のある新型3Gシステムの両方の要素を有する。

【０００４】

通常のCDMAセルラ式無線電話通信システムでは、移動局は一つ又は複数の基地局と通信を行う。利用可能な信号の検出のために、移動局は利用可能な基地局のリストを各基地局の相対信号強度と共に維持する。特に、CDMAシステム内の各基地局は変調されていない「パイロット」信号を送信し、これは基地局のオフセットにより遅延される。移動局は前記パイロット信号を受信し、どのパイロット信

号が最も強力であるかを決定する。移動局内に設けられた「サーチャ」ユニットが通常この信号検出および強度測定役割を果たす。

【0005】

前記サーチユニットからの結果は現行の(活動中の)基地局へと送られ、この基地局から移動局へ、後者の維持する利用可能な基地局のリストの更新が指示される。このリストはさらに3つの使用セット、すなわち、活動セット、候補セット、近隣セットへと分けられる。活動セットは移動局が当該時において現行通信中の基地局(通常1〜6局)のリストである。候補セットは前記活動セットへと移り得る基地局のリストであり、近隣セットはこれらよりも低頻度での監視下にある基地局のリストである。

【0006】

移動局の動きに伴い、現行活動中の基地局の信号が弱まり、移動局は新しい基地局へとアクセスしなければならない。サーチユニットの結果および基地局からの指示に従い、移動局は前記セットを更新して新しい基地局との通信を行う。通信送波の継ぎ目をユーザに感知不可能にするために、通信リンクが次の基地局へと切り換えられなければならない。理想的には、最初のリンクが消滅する前に、この切り換えにより新しいリンクが確立される。この種の切り換えは、ソフトハンドオフ(SHO)、または「消滅前形成」として知られる。

【0007】

2つの異世代基地局間におけるソフトハンドオフの実現技術は、1999年5月20日提出の米国特許出願番号09/314987:「2Gおよび3Gシステム間の順方向リンク世代間切り換え」中に開示されている。しかし、この米国出願によるソフトハンドオフの解決法は逆方向リンクではなく順方向リンクに依存するものであり、これは2Gおよび3G逆方向リンク間の非互換性のためである。CDMAシステムでは、移動局と基地局との通信は逆方向リンクを介して行われ、基地局とモバイル電話間の通信は順方向リンク上で行われる。この逆方向リンクが、とりわけCDMAシステムでの出力制御情報の提供の面において重要である。

【0008】

CDMAシステムでは、各基地局が受信信号の強度の維持を試み、これらの信号は

基地局が実質的に同じ強度で通信を行っている全ての移動局より届く。このCDMAシステムの特質により、マルチユーザシステム内の個々の移動局の検出が可能になる。さらに基地局は、到来するモバイル信号の各々の強度を測定し、出力制御コマンドを各移動局へと送信する。この出力制御情報は順方向リンク上で伝送され、逆方向出力制御またはRPCとして知られる。基地局はRPCコマンドの変調および複合を行い、これに従って伝送出力を調整する。留意すべき点は、RPCコマンドは順方向リンク上で（基地局から移動局へと）送られるが、移動局への出力調整の指示は逆方向リンク上で（移動局から基地局へ）行われる点である。

【0009】

これに加え、逆方向リンク上で送られる2番目の出力制御チャンネル、すなわち順方向出力制御(FPC)チャンネルが維持される。このFPCチャンネルにより、移動局が十分な信号エネルギーを受け、所望されるサービスクオリティ(QoS)を得ることが保証される。IS-95A/Bシステムでは、FPCは通知される順方向リンクのフレームエラー率(FER)、または移動局から受信するフレーム消去指示ビットに依存する。IS-2000システムでは移動局は、受信信号エネルギーの測定と、このエネルギーと所望のQoSとの比較により、FPCを維持する。受信信号エネルギーが所望のレベルと異なる場合、移動局は出力制御コマンドを逆方向通信チャンネル(RTCH)上に送信し、順方向通信チャンネル(FTCH)伝送出力の調整を要求する。

【0010】

新型3G(IS-2000)システムの空間インタフェースは新しい変調方式を使用して、より高いスペクトル効率と異なる拡散因子とを得る。しかし、新型の3Gシステムの一部分は旧型2Gシステムと同じチャンネル帯域幅内で機能し、このため信号及び呼び出し処理レベルの面で2Gシステムと互換可能となる必要がある。しかし、3Gシステムの逆方向リンクは一定変調を採用し、一方2Gシステムの逆方向リンクは非一定変調を採用する。このように3G方式では、これら2つのシステムを物理層において互換可能にする試みの必要はない。

【0011】

さらに、これら2つのシステムの順方向リンクは異なる変調方法(3G:QPSK、並びに2G:BPSK)を使用し、これらの方法は新型3Gシステムの変調器で調整が必要と

なる。しかし、IS-2000端末(例：移動局)はIS-95-A/Bネットワーク内で機能出来なければならず、これにより3G端末は、片方のシステムから他方のシステムへと機能モードの自動切り換えを行うことができる。現実には、2Gおよび3Gシステム間で逆方向リンクSH0のソフトハンドオフを行うことは不可能であり、これは3G基地局が2G逆方向リンクを変調することは出来ず、その逆も同じだからである(一定に反する非一定、異なる変調、等)。

【0012】

移動局が「現行」世代基地局から「別」世代基地局へと移り、これに伴い順方向通信チャンネルのみがソフトハンドオフモードに入り、逆方向通信チャンネルは「現行」世代基地局に留まる。これは、IS-95A/BおよびIS-2000逆方向リンク移動局のための信号の処理および変調を同時におこなえる移動局が作成不可能なためである。しかしCDMA順方向通信チャンネルでは、移動局は2つの異なる世代信号の変調を行うことができ、これは移動局が複数の変調素子を含む「くまで」受信機を有するからである。

【0013】

世代間ソフトハンドオフ(ISH0)の間、移動局による逆方向リンクの維持は、1つの世代の基地局とのみ行われるため、閉回路出力制御はこれらの基地局とのみ可能である。このようにISH時に「別」世代基地局が移動局逆方向リンクを受信することは、このISH0過程が支障なく終了して出力制御プロセスが絶えるまでない。特に各基地局は、それぞれが通信中の全ての移動局への主装置出力制御処理の提供を試みる。この逆方向リンクはISH0の間は使用されないため、「別」世代基地局は移動局との通信を行えない。

【0014】

ISH0の間、「別」世代基地局は不在のRTCHのエネルギー測定を行いながら、このチャンネルの出力増加を移動局から要求できる。同時に、基地局は伝送出力を増加させることもでき、これは移動局のチャンネル状態に欠陥(例：シャドーフェーディング)があるという推測に基づくものである。ISH0を行っている移動局の急な出力増加により、基地局受信機の入力端子における出力バランスが変更されるとの推測に基づき、基地局はサービスエリア内の他の全ての移動局に対し伝送

出力の増加を要求することもできる。これら両方、すなわちISH0時に移動局専用のFTCH出力を増加すること、および他の全ての移動局への伝送出力を増加させることは、他の移動局へのサービスクオリティおよびシステムの容量に著しく悪影響を及ぼす。したがって、世代間ソフトハンドオフのために改良された出力制御方法が必要となる。

【0015】

発明の要約

本発明は、ソフトハンドオフ時の出力制御方法であり、IS-95A/BおよびIS-2000など異なるシステムタイプの混在するマルチユーザCDMAシステムに使用される。本方法は順方向出力制御(FPC)および逆方向出力制御(RPC)の修正を含み、これによりソフトハンドオフの間、移動局と2つの異なる基地局との間の出力制御が適切に維持される。

【0016】

移動局は順方向および逆方向出力制御を維持し、その間にも異世代の基地局から順方向リンクを受信し、逆方向リンクを最初の基地局とのみ維持する。ソフトハンドオフに先立ち、2番目の基地局はFPCおよびRPC処理を停止させ、ソフトハンドオフ完了時に、2番目の基地局はFPCおよびRPC処理を再開する。さらに、移動局の初期伝送出力レベルは規定値範囲内とされる。本方法は、順方向および逆方向チャンネル上の他のユーザへの干渉を制限し、その一方、一世代システムから別世代システムへの「消滅前形成」移行を可能にする。

【0017】

図面の簡単な説明

本発明の理解は以下に続く詳細な説明および図面によりさらに深められるものであり、当該図面においては各構成要素に符号が割り当てられる。

【0018】

図1はIS-2000配備モデル一例を示す線図であり、

図2は本発明に基づく、ソフトハンドオフのための通信プロトコルおよび出力制御を示す線図であり、

図3はソフトハンドオフ完了後の、移動局と基地局との間の通信を示す線図で

あり、

図4は本発明に基づく、ソフトハンドオフ通知方法を示す表であり、

図5は本発明に基づき機能するように構成されたCDMAシステムのブロック図である。

【0019】

以下の説明は当該技術に通じる者による本発明の作成および使用を助けるためのものであり、本発明の実現化のための最上の方法が発明者によって示されている。当該技術に通じる者には所々の修正が明らかであるが、これは本文中において、本発明の基礎が、第2世代(2G)および第3世代(3G)(2G→3Gまたは3G→2G)符号分割多重アクセス(CDMA)システム間の出力制御方法の提供を目的として定義されているためである。本文中において、本発明は特定のメッセージ名およびパラミータによって定義されているが、本発明の教示はこれら特定のメッセージまたはパラミータに限定されるものではなく、他の類似の方法にも使用できるものであることを当該技術に通じる者は理解されるはずである。本発明の提唱する方法では、移動局が順方向および逆方向出力制御を維持し、その間にも異世代の基地局より順方向リンクを受信し、逆方向リンクを最初の基地局とのみ維持する。

【0020】

一実施例における3Gシステムの配備モデルは、図1に示されるように現行2G(IS95-A/B)ネットワークの部分オーバーレイ10、12、および新型3G(IS-2000)ネットワーク14より構成される。過去の技術では、移動局がネットワーク内の一世代121から別世代141へと移行し、このため、ソフトハンドオフ時に異なる世代基地局が逆方向リンク上において出力制御情報を維持することは不可能だった。世代間ソフトハンドオフ(ISHO)の間、順方向および逆方向出力制御は一群のメッセージおよびタイマーにより維持される。これに加え、活動中のRTCHを欠く基地局は、ISHOの完了までFPCおよびRPCを停止させなければならない。移動局の初期出力レベル、すなわち「別」世代基地局への送信開始時における出力レベルは既定のパラミータにより決定される。

【0021】

ISHO時における出力制御は以下の方法により可能である。

【0022】

1. 図2に示されるように、「現行」世代(0G)基地局と通信を行う間、移動局は「別」世代(0G)ネットワークへと移行する。

【0023】

2. 「別」世代パイロット信号強度がT_ADDを超える場合、移動局はパイロット強度測定メッセージを送信する。「別」世代基地局が、世代間ソフトハンドオフ指示メッセージ(IHDM)により移動局の活動セットに加えられ、このメッセージは世代パラミータ(IS-95B_IS-2000)、無線形成パラミータ(RADIO_CONFIG)、FTCHドロップタイマおよび限界値(CT_TDROP、CT_DROP)、RTCH初期出力レベル(O_INIT_POWER)、およびRTCHタイマ(OT_ADD)などのパラミータを指定する。

【0024】

3. ISHOにおけるこの段階を段階1とし、この間に「別」世代基地局はFTCH上での通信を開始し、この移動局の順方向および逆方向両方の出力制御を停止する。移動局は「現行」世代逆方向リンクへの送信を続けて現行の出力制御リンクを維持し、無線構成に依存してダイバシティ結合または選択結合を行う。図2を参照せよ。

【0025】

4. 現行世代基地局のパイロットEC/I0がCT_DROPを下回る場合、移動局はCT_TDROP切り換えタイマを起動させる。CT_DROPが終了して、移動局が「別」世代基地局を使用してOT_ADD良フレームを受信した場合、世代間切り換え完了メッセージ(IHCM)が現行世代基地局へ送信される。

【0026】

5. IHCMが受信されると、拡張切り換え指示メッセージが両方の基地局から移動局へ送信され、「別」基地局からの信号のみ使用するように移動局へ指示する。移動局は「別」世代基地局への通信を開始し、これは適合無線構成を使用するO_INIT_PWRにより決められる出力レベルで行われる。「別」世代基地局は逆方向通信チャンネルの処理を、順方向および逆方向出力制御と平行して開始する。この段階を段階2とし、図3に示される通りである。

【0027】

6. 移動局は切り換え完了メッセージを送信して、ISHOが完了したことを示す。

【0028】

以上の過程は図4の表に要約される通りである。本文を通してFTCHが参考に用いられるが、これと同じ過程はIS-2000システムが、順方向専用制御チャンネル、またはF_SUPPLEMENTAL CHANNELやF_COMMON CONTROL CHANNELなど他の類似チャンネル上で機能する場合にもあてはまる。

【0029】

このように、本発明の提供する方法では、移動局が順方向および逆方向出力制御を維持し、その間にも異世代の基地局から順方向リンクを受信し、これら基地局の1つとのみ逆方向リンクを維持する。基地局の出力制御ループは順方向リンク上のみで通信し、上記ISHO過程による妨害を受けない。さらに、移動局の初期伝送出力レベルは所望の限界値内におさまるものと保証される。

【0030】

以下に挙げられる図面は本発明の理解を助けるものであり、以下の説明においては参照符号により構成要素が示される。本方法は順方向および逆方向チャンネル上の他のユーザへの干渉を制限し、その間にも一世代システムから別世代のシステムへと「消滅前形成」移行が可能であり、これによりシステム容量とサービススクオリティが向上する。

【0031】

本発明を取り入れたCDMAシステムの一例120が図5中に示される。移動局124は一番目の基地局122と通信を開始する。移動局124が移動すれば、近隣の基地局123に切り換えられなければならない。新型3Gシステムの導入により、CDMAシステム120は2Gおよび3G両システムの要素を有する。本発明では、共通の基地局コントローラ121が、2Gシステム122および3Gシステム123の両方を制御する。一例では、一番目の基地局122は2Gシステムであり、二番目の基地局123は3Gシステムである。

【0032】

CDMAシステム120が本発明に基づき構成された場合、移動局124は伝送出力を変更せず、基地局もソフトハンドオフの完了まで出力レベルの変更を行わない。興

味深いのは、この進歩がハードウェアの複雑さを大幅に増すことなく得られるいうことである。2Gコントローラは最新のソフトウェアを使って本発明を導入すれば良いだけであり、これは新しくハードウェアを加えるよりもはるかに低コストである。

【0033】

例えば、余分のメッセージの追加、または提唱のIS-2000方式の修正により本文記載のものと同一結果を得ることなども可能である。さらに、本発明はヨーロッパ式CDMA実装にまで伸展し、IS-2000とW-CDMAシステムとの間、またはGSMとW-CDMAシステムとの間のソフトハンドオフ時の出力制御を可能にできる。したがって、本請求項に示される域を外れない範囲において、本発明は本文中に示されたもの以外の使用にも用いられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

IS-2000配備モデル一例を示す線図である。

【図2】

本発明に基づく、ソフトハンドオフのための通信プロトコルおよび出力制御を示す線図である。

【図3】

ソフトハンドオフ完了後の、移動局と基地局との間の通信を示す線図である。

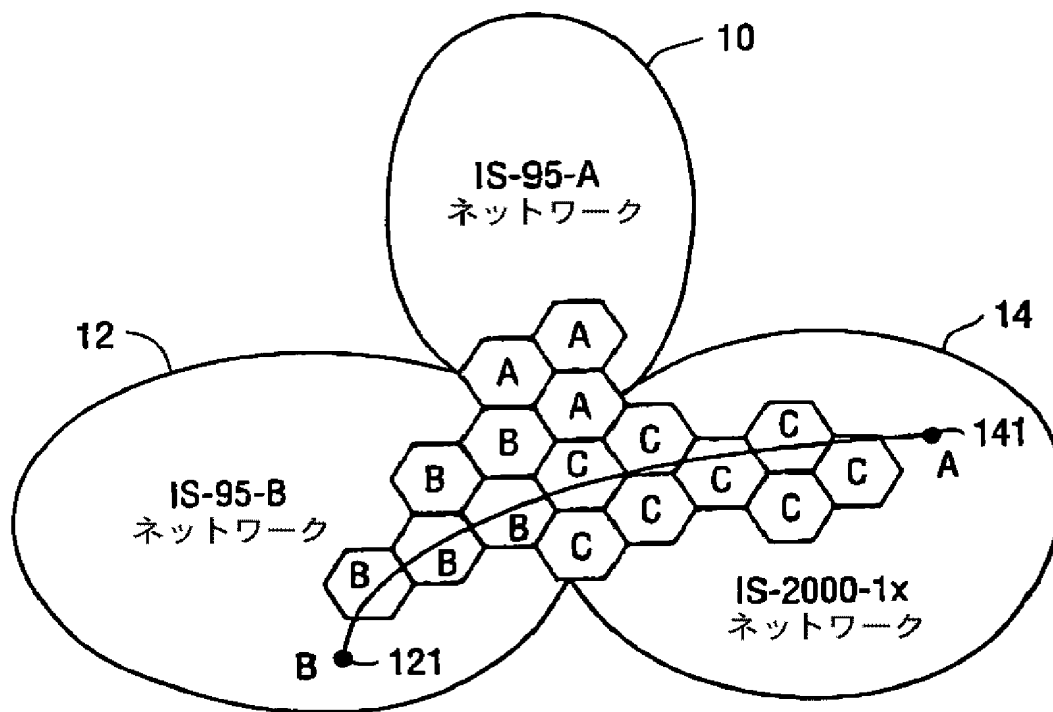
【図4】

本発明に基づく、ソフトハンドオフ通知方法を示す表である。

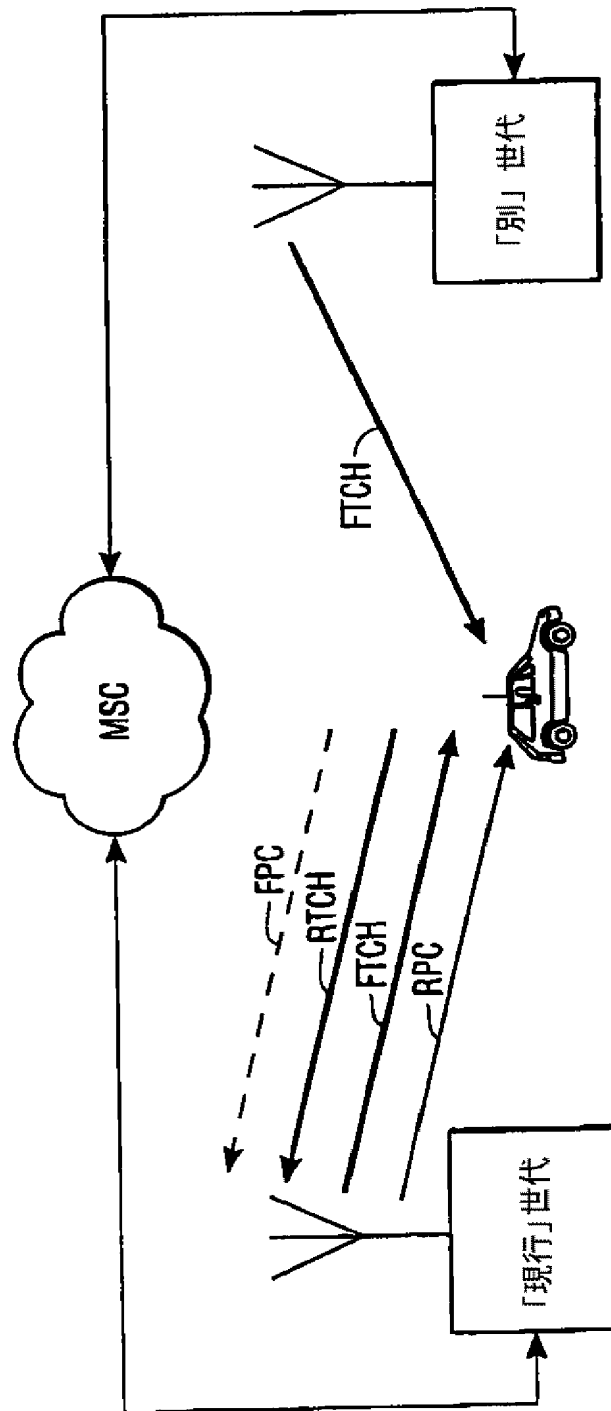
【図5】

本発明に基づき機能するように構成されたCDMAシステムのブロック図である。

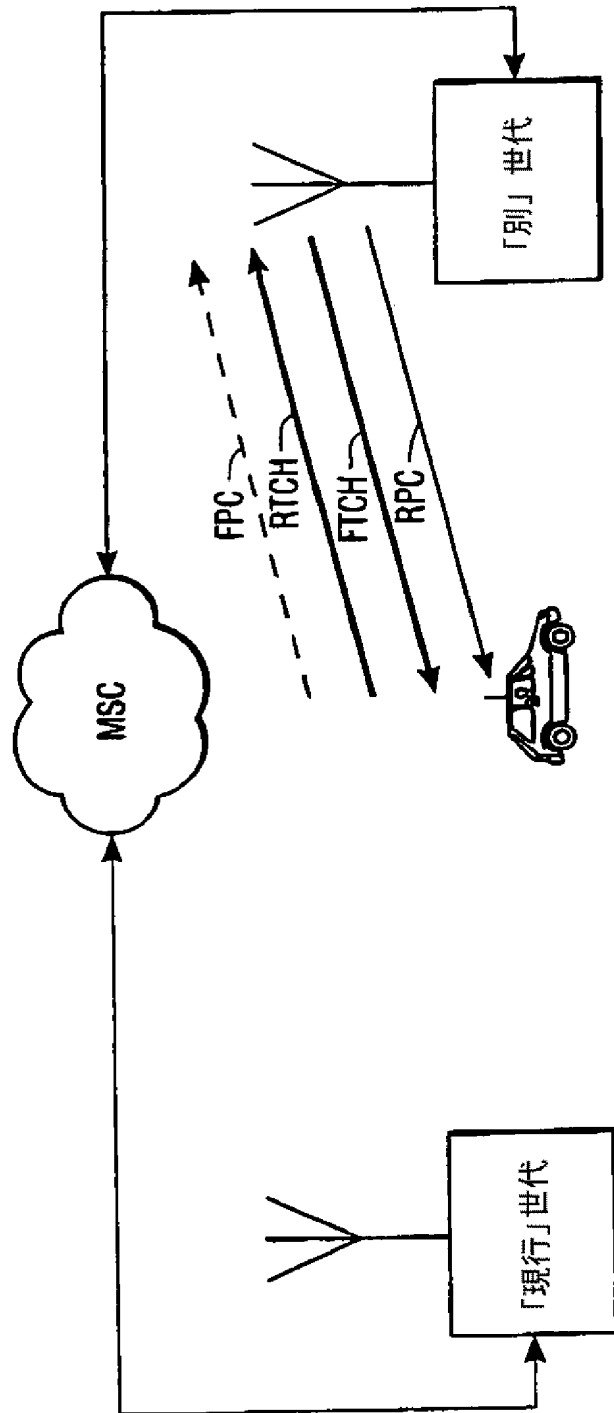
【図1】



【图 2】



【图 3】

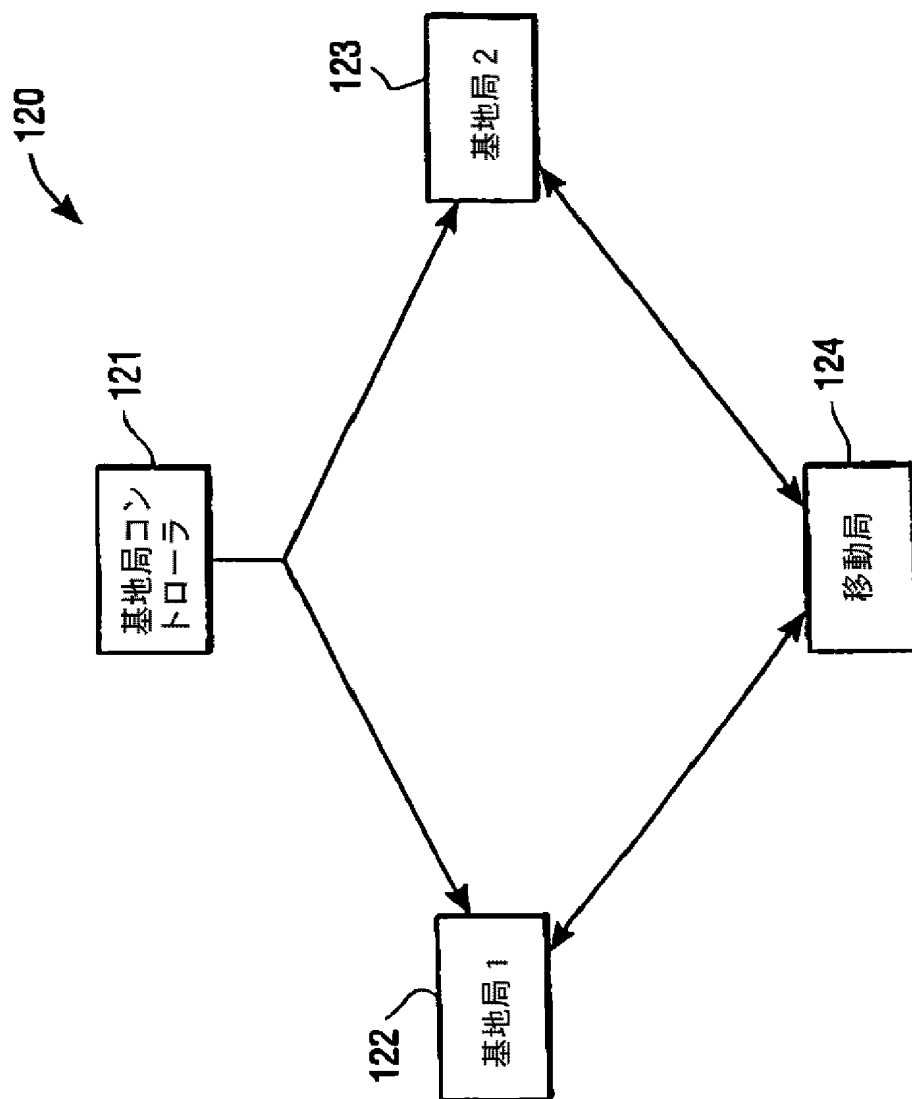


【図 4】

移動局		基地局	
CG (現行世代)でのユーザの会話		CG (現行世代)でのユーザの会話	
● OG (別世代)パイロット強度が T_ADD を超える			
● パイロット強度測定メッセージの送信		>	逆方向通信チャネル
● 世代間ハンドオフ指示メッセージおよびOG基地局の無線形成パラミータの受信		<	順方向通信チャネル
● OG を取得。活動セットの使用開始(CG,OG)。 ● 無線形成パラミータに依存して、ダイバシティ結合または選択結合の開始 ● CG のみとの出力制御の送信および維持		<ul style="list-style-type: none"> ● OG が伝送通信を順方向通信チャネル上で開始 ● OG が逆方向通信チャネルと、逆方向および順方向出力制御とを停止 	
● CGパイロットが CT_DROP ハンドオフ限界値を下回る			
● CT_IDROP ハンドオフタイマの開始			
● CT_DROP の終了			
● CT_ADD 良フレームが OG に受信される			
● 世代間ハンドオフ完了メッセージの送信		>	逆方向通信チャネル
● 拡張ハンドオフ指示メッセージの受信		<	順方向通信チャネル
● ダイバシティ結合の停止、活動セットの使用開始(OG)		<ul style="list-style-type: none"> ● OG が逆方向通信チャネルの処理を開始 ● OG が順方向および逆方向出力制御の処理を開始 	
● OG O_INIT_PWR 出力レベルへの伝送開始			
● ハンドオフ完了メッセージの送信		>	逆方向通信チャネル
● OG (現行世代)でのユーザの会話		OG (現行世代)でのユーザの会話	

IGSHO 過程

【図5】



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年9月10日（2001. 9. 10）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のセルラ式無線電話システムおよび第2のセルラ式無線電話システム間のソフトハンドオフ時の出力制御方法であって、第1および第2のシステムは各々異なるタイプのものであり、第1または第2のいずれか一方がCDMAシステムである方法において、

順方向出力制御(FPC)チャンネルおよび逆方向出力制御(RPC)チャンネルを第1の回路により維持し、その間移動局が第1および第2両方のシステムから順方向リンクを受信し、

移動局と第1のシステムとの間でのみ逆方向リンクを維持し、

逆方向通信チャンネル(RTCH)と、順方向出力制御(FPC)チャンネルと、逆方向出力制御(RPC)チャンネルとを、ソフトハンドオフが行われるまで第2のシステムにより停止させることを特徴とする出力制御方法。

【請求項2】 ソフトハンドオフが行われると、逆方向通信チャンネル(RTCH)と、順方向出力制御(FPC)および逆方向出力制御チャンネル(RPC)とが、第2システムのために処理される、請求項1記載の方法。

【請求項3】 移動局の初期出力レベルを前記第2システムとの通信のために既定値に設定する、請求項1記載の方法。

【請求項4】 前記第1のシステムが第2世代CDMAシステムであり、第2のシステムが第3世代CDMAシステムである、請求項3記載の方法。

【請求項5】 前記第1のシステムが第3世代CDMAシステムであり、第2のシステムが第2世代CDMAシステムである、請求項3記載の方法。

【請求項6】 前記第1のシステムがGSMシステムであり、第2のシステムがW

-CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 7】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがGSMシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 8】 第1のシステムがIS-2000システムであり、第2のシステムがW-CDMAシステムである、請求項 3 記載の方法。

【請求項 9】 第1のシステムがW-CDMAシステムであり、第2のシステムがIS-2000である、請求項 3 記載の方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 00/11535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04B7/005 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04B H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 652 748 A (JOLMA PETRI ET AL) 29 July 1997 (1997-07-29) abstract claims 1-7 figures 1-4	1,10,22
P,A	EP 0 954 194 A (SONY CORP) 3 November 1999 (1999-11-03) abstract page 3, paragraphs 10,11 claims 1,2,6-9,11-13,16 figures 1A,1B,1C	1,10,22
P,A	EP 0 954 195 A (CIT ALCATEL) 3 November 1999 (1999-11-03) abstract figures 1,2	1,10,22

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 August 2000

Date of mailing of the international search report

06/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2230 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Yang, Y

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.

PCT/US 00/11535

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5652748 A	29-07-1997	FI 934113 A AT 180136 T AU 673464 B AU 7658894 A CN 1116033 A DE 69418448 D DE 69418448 T EP 0670098 A WO 9508901 A JP 8503833 T NO 952002 A	21-03-1995 15-05-1999 07-11-1996 10-04-1995 31-01-1996 17-06-1999 28-10-1999 06-09-1995 30-03-1995 23-04-1996 13-07-1995
EP 0954194 A	03-11-1999	JP 11313356 A	09-11-1999
EP 0954195 A	03-11-1999	FR 2778055 A CN 1254246 A JP 2000004473 A	29-10-1999 24-05-2000 07-01-2000

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), CN, JP, KR

(72) 発明者 スタニスラフ チャジャ
アメリカ合衆国 カリフォルニア カーディフ
オーシャン クレスト 8060

(72) 発明者 クレイグ アンダーソン
アメリカ合衆国 カリフォルニア サンディエゴ
アヴェニダ ナヴィダッド ナンバー31 8168

Fターム(参考) 5K022 EE01 EE11
5K067 CC10 DD24 DD34 DD44 EE02
EE10 EE24 GG08 JJ36 JJ39